

A kórházi betegellátás folytonossága I.

A váratlan események megelőzése és a károk helyreállítása

Dr. Raffai Mária, Széchenyi István Egyetem, Győr

Az emberi mulasztás, az időjárás és természeti katasztrófák (pl. hófúvás, tűzvész), a műszaki berendezések meghibásodása vagy a hibás vezetői döntések miatt bekövetkező váratlan események akadályozzák a szervezetek működését. Komoly károkat és veszteségeket okoznak a vagyonértékekben, vagy a szolgáltatás minőségében. Számos esetről hallhatunk azonban, amelyeknél éppen az előrelátó gondoskodás, a bajokra való megelőző felkészülés mentette meg a helyzetet.

Hogyan lehet felkészülni a váratlan eseményekre? Mit kell tenni annak érdekében, hogy mindenki tisztában legyen a feladataival? Hogyan lehet megmenteni az emberéleteket, csökkenteni a károkat, és hogyan lehet minél rövidebb idő alatt, helyreállítani a normális állapotot? A kérdések megválaszolása nem egyszerű, a megoldás csak komoly előkészítő munkával lehetséges.

A két részes cikkben a szerző rövid betekintést nyújt abba az elő- és felkészítő jellegű elemzési és tervezési folyamatba, amellyel katasztrófa esetén is biztosítható a folyamatos munkamenet, illetve amellyel gyorsan helyreállíthatók a károk.

MEGVÁLTOZOTT KÖRÜLMÉNYEK, ÚJFAJTA FENYEGETTSÉGEK

Az utóbbi években nagymértékben megnövekedett az szervezeti folyamatok fennakadásmentes működését megzavaró események köre és száma, a szervezeti vagyont, az emberéleteket és a környezetet fenyegető hatások bekövetkezési valószínűsége. Itt nem feltétlenül a hagyományos értelemben vett katasztrófákra kell gondolni, hiszen a veszélyforrások, és azok természete eltér a klasszikus értelemben vett természeti csapásokétól! A 2001. szeptember 11-i World Trade Center-beli katasztrófa-hoz hasonló terrortámadásokra csaknem minden országban számítani lehet, fel kell készülni az emberéletek és az értékek mentésére, a veszteségek lehetőségek szerinti minimalizálására. De eltérő védekezési mechanizmusokat, gondos odafigyelést igényelnek a magas infúziójú, illetve diffúziójú szervezetek is. [Infúzió: A vezetés és a szervezeti folyamatok függősége az informatikai megoldásoktól. Diffúzió: Az IR/IT (információrendszer, információtechnológia) decentralizáltságának a foka, annak mértéke, mennyire használja a szervezet a munkájához az információtechnológiai megoldásokat, és mi alapján hozza meg a döntéseit.]

A *Cybercorp* típusú, az informatikai szolgáltatásokra erősen támaszkodó intézmények például a számítógép-hálóza-

tokon keresztül nyitottá, sebezhetővé válnak, és így tág teret engednek a számítógépes bűnözésnek [3][5]. Ilyen helyzetben a menedzsmentnek a korábbiaknál sokkal nagyobb figyelmet kell fordítania az általa irányított szervezet értékeinek a védelmére.

A biztonságos működés megtervezése egy korszerű kórházi üzem esetében is kulcsfontosságú feladat, hiszen a betegellátási folyamatokat diagnosztikai és betegfigyelő műszerekkel, berendezésekkel támogatják, a tervezési, a gazdasági és az adminisztrációs feladatok végrehajtását pedig intelligens integrált megoldások segítik. Az ilyen rendszerekben már nem egyszerűen utólagos adatfeldolgozásról van szó, hanem az informatikai infrastruktúrától és a különböző alkalmazásokról erősen függő, számítógéppel vezérelt folyamatokról.

A szervezetek többsége azonban hazánkban jelenleg még visszautasítja a katasztrófa-megelőzésre, a helyreállítási folyamatok tervezésére specializálódott szakértőket [2], és számos vezetőnél visszahúzó erő azoknak a társaknak a példája is, akik sok éven keresztül nagy összegeket fordítanak a biztonságot nyújtó másodlagos telephelyek fenntartására, vagy pótmegoldások (másodlagos telephelyek bérlésére vonatkozó szerződések) finanszírozására anélkül, hogy ebből bármilyen összeg visszatérülne [1].

De a helyzet változik, a gyakori zavaró körülmények, a különböző káros következményekkel járó esetek felrúzzák a vezetőket, a nagy veszteséget okozó, sokszor a megsemmisüléshez vezető katasztrófák arra ösztönzik a menedzsmentet, hogy komolyan vegyék a fenyegetettségek kockázatát, és tegyék meg a megfelelő lépéseket az általuk irányított szervezet biztonsága érdekében. Egyre inkább nyilvánvalóvá válik, hogy nem szabad sajnálni a ráfordításokat, a felkészülési munkát, az eszközöket és a pénzkidadásokat egy igazi katasztrófa-megelőzési és -helyreállítási program kidolgozására. Bár ma már több szervezet (elsősorban pénzügyintézetek) rendelkezik biztonsági tervekkel, programokkal, még mindig kevesen értik meg a megelőzés, a katasztrófa-elhárítás, az üzletmenet-folytonosság tervezésének a lényegét, még mindig kevesen látják azt az előnyt, amit akár a legszükségesebb elemek egyszerű, fizikai redundanciája nyújthatna. Sajnos különösen igaz ez a magyarországi egészségügyi intézmények (rendelőintézetek, kórházak, klinikák stb.) vonatkozásában. Ennek okai egyrészt a szűkös anyagi lehetőségekben keresendők, másrészt pedig abban, hogy az egészségügy vezetése megelégszik a több évtizede készített, alapvetően totális katasztrófákra kidolgozott tervekkel, vagyis nem érzékelik a katasztrófatervek és az üzletmenet-folytonosság tervek közötti különbséget.

A KÓRHÁZI FOLYAMATOK FENYEGETETTSÉGEI

A kórházi folyamatok többsége, – legyen az gyógyítási tevékenység, általános betegellátás vagy az alaptevékenység üzemszerű működtetése, – nagymértékben függ a végrehajtáshoz alkalmazott technológiáktól, az automatizált folyamatoktól. Az ilyen rendszerekben már egy rövid, pár napos, vagy akár csak pár órás kiesés is komoly következményekkel járhat, károkat és fennakadást okozhat, veszélyezteti a rendeltetésszerű működést, a betegellátást, súlyosabb esetekben az emberéleteket [6]. Egy nem tervezett, véletlenszerű esemény káros hatása azonban rendszerint csak akkor érzékelhető, amikor a kedvezőtlen esemény bekövetkezik. Egy áramszünet esetében például, amikor szünetmentes tápegység, illetve áramfejlesztő generátor hiányában, vagy meghibásodásakor a megkezdett műtét nem folytatható, a betegfigyelő monitorok leállnak stb. Vagy gondoljuk végig, hogy váratlan események bekövetkezésekor (pl. leáll a számítógépes és/vagy telekommunikációs rendszer, megszűnik a fűtés) egy kórházi rendszerben fel kell készülni

- a kórházban fekvő, sokszor teljességgel mozgásképtelen betegek életének, testi épségének megóvására, állapotuk fenntartására,
- a betegellátásban dolgozók (orvosok, ápolók, műszaki és adminisztratív munkatársak) és a kórházi vagyon (épületek, berendezések, eszközök, műszerek) védelmére,
- a kórház szakmai elismertségének, jó hírnevének a megtartására,
- a bevétel-kiesések kockázatának a minimalizálására, valamint
- a tulajdonosok (önkormányzatok, magánbefektetők) bizalmának a megtartására.

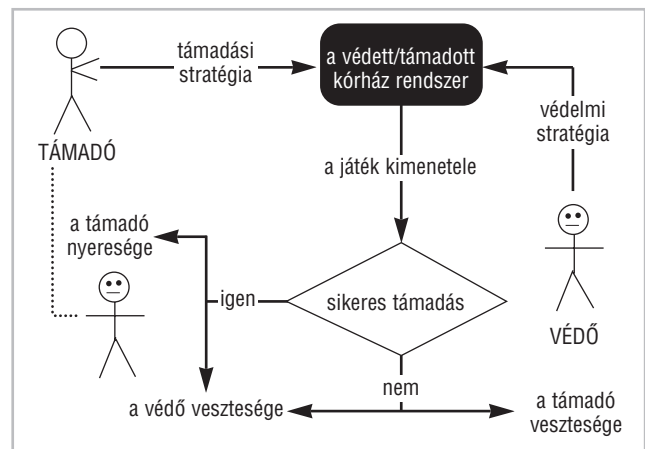
A szervezetek szempontjából általában *fenyegetettségnek* tekintünk minden olyan történést, eseményt, amely megzavarja vagy lehetetlenné teszi a normális napi munkamenetet, megakadályozza a környezettel és a partnerekkel való kapcsolattartást, a kommunikációt. Egy kórházi üzem folytonosságának fenntartása számos tényezőtől függ, így

- a menedzsmentnek a potenciális veszélyekre való felkészülés mértékétől;
- a megelőző intézkedések szükségességének a felismerésétől;
- a kritikus folyamatok összeomlási esélyét minimalizáló előzetes lépésektől, intézkedésektől, valamint
- attól a képességtől, amely a folyamatok sikeres helyreállításának a feltételeit és végrehajtását biztosítja.

FOLYAMATOK BIZTONSÁGA

Mitől kell tartani, milyen események veszélyeztetik az egészségügyi szervezetek, a kórházi folyamatok működését? A kórházi folyamatok rendeltetésszerű ellátását, mint tudjuk, különböző *belső és külső körülmények, hatások egyaránt* befolyásolják. Ezek egy része pozitív reakciókat

vált ki, előrelendíti a belső folyamatokat, de a legtöbb megzavarja a működést, fennakadást és károkat okoz. Mivel a menedzsmentnek, amely felelősséggel tartozik a betegekért és gyógyulásukért, vagyis a betegellátási folyamatokért, védeni kell a személyi és tárgyi értékeket, *ezért a véletlen negatív hatások kivédésére hatékony stratégiát* kell, hogy dolgozzon. Ebben meghatározó szerepet kap a potenciális *támadó*, valamint a belső folyamatokat és értékeket védő rendszer. Az 1. ábra a két ellentétesen ható erő „összecsapását” és annak várható kimenetelét szemlélteti. A *védők* erőforrásokat mozgósítanak az értékek megőrzésére, a *támadók* pedig komoly ráfordításokat áldoznak céljaik elérésére. Ebben a játékelméleti modellben a védőnek, akinek eleve veszteségekkel kell számolnia, a károk minimalizálására kell törekednie. Ez azt jelenti, hogy olyan biztonsági stratégiát kell kialakítani, amely egyrészt garantálja, hogy a védelemre fordított erőforrásokkal a támadások kárvonzata a lehető legkisebb lesz, másrészt pedig, amely a folyamatos üzemben okozott károk mennyiségi és minőségi vonatkozásait egyaránt figyelembe veszi. [Mennyiségi jellemző lehet például az ellátott betegek számának, az átlagos ellátási napoknak a csökkenése, a költségek növekedésének a mértéke, vagy az informatikai rendszer összeomlásából származó teljesítmény-elszámolási problémák. A *minőségi hatás* a betegek megelégedettségével és bizalmával, a szakalkalmazottak (orvosok, ápolók stb.) elismerésével fejezhető ki.]



1. ábra. A támadási és védelmi stratégia

POTENCIÁLIS FENYEGETETTSÉGEK

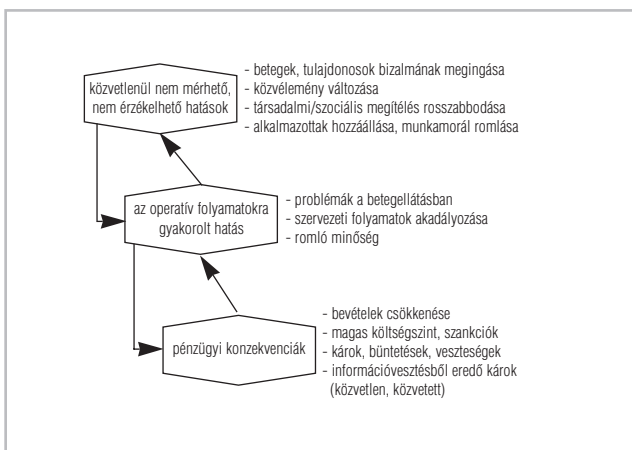
Az előre nem tervezett eseményeket, a rendeltetésszerű működést hosszabb-rövidebb időre megszakító váratlan hatásokat több szempont szerint is lehet csoportosítani. Az egyik, talán legkézenfekvőbb osztályozási szempont szerint megkülönböztetünk (1) emberfüggő kiváltó tényezőket, (2) technikai, technológiai hibákból eredő hatásokat, valamint (3) természeti katasztrófákat [7].

- Az ember természetéből, viselkedéséből fakadó hatások közé sorolhatjuk a vandalizmust, a terrorizmust, a robbantásokat, a vegyi fegyverek, a sugárterhelés, a hábo-

rúk okozta károkat, a sztrájkok, szabotázsok, munkaleállítások negatív következményeit, vagy az ismeretlenségtől, a figyelmetlenségből, gondatlanságból, az új technológiai és módszerek alkalmazásától való félelemből eredő káros következményeket.

- A technikai berendezések meghibásodása, a működtetés során adódó problémák, az energiaellátásból adódó zavarok akadályozhatják a műtéti programok végrehajtását, a klímaberendezés meghibásodása nemcsak a számítógéprendszer, hanem a vezérelt folyamatok leállítását is eredményezheti.
- A természeti katasztrófák közé soroljuk az árvíz, orkán, hurrikán, szökőár okozta csapásokat, a lavinát, földremlést, földrengést, vulkanikus kitérést, a tűzvészt, a villámcsapást és az erdőtüzet.

A kórházi üzemvitel folytonosságának kulcsfontosságú tényezője az informatikai rendszerek biztonsága és helyreállíthatósága, hiszen egy korszerű információtechnológiai háttérrel rendelkező kórházi rendszer nagymértékben függ a számítógépeken működtetett alkalmazásoktól és adatoktól. Azt azonban, hogy egy informatikai rendszer kiesése mekkora kárt okoz, a támogatott folyamat jelentősége határozza meg. Ha például egy kórház pénzügyi adatai a háttértároló meghibásodása miatt „elvesznek”, és nem áll rendelkezésre olyan másolat, amely lehetővé teszi a helyreállítást, akkor probléma lehet a teljesítmények elszámolásával. A 2. ábra különböző események hatásainak a következményeit szemlélteti.



2. ábra A véletlen hatások lehetséges káros következményei

Vajon megfelelő előkészületekkel kiküszöbölhető a váratlan események káros hatása? A válasz sajnos az, hogy NEM, de az az egészségügyi intézmény, amelyik számol a váratlan helyzetekkel, amelyek előre felméri a rendkívüli esetekben bekövetkező károk hatását, és biztosítja a helyreállítás lehetőségét, jelentős mértékben csökkentheti az okozott kár mértékét.

A katasztrófák megelőzését, a katasztrófaszituációk kezelését, a károk mérséklését szolgáló terv azonban nemcsak belső ügy, hanem kiterjed a környezettel való kapcsolatokra is. Mivel a partnereknél (szakambulanciák, vérellá-

tók, társkórházak, beszállítók stb.) bekövetkező katasztrófák is hatással vannak a kórházi rendszer működésének folyamatosságára, ezért a szervezet menedzsmentje akkor jár el helyesen, ha felkészül azokra az eseményekre is, amelyek a partnereknél adódó katasztrófákból következnek be.

Hogyan készülhet fel egy felelős vezetés, milyen megoldások állnak rendelkezésre a tudatos megelőző munka tervezéséhez?

AZ ÜZLETMENET-FOLYTONOSSÁG TERVEZÉSE

Az USA-ban már csaknem 3 évtizede foglalkoznak a helyes biztonsági politika kialakításával, a megelőzési és helyreállítási feladatokat meghatározó katasztrófatervek készítésével és a tervezéshez hatékonyan alkalmazható módszertanok kifejlesztésével. A szervezeti folyamatok különbözősége, a katasztrófatervekkel szemben támasztott elvárások, követelmények folyamatos változása azonban szükségessé teszi, hogy az üzletmenet-folytonossági projektek (BCP: Business Continuity Planning) olyan módszertant követhessenek, amellyel a leghatékonyabb eredményt érhetik el. Az elmúlt évtizedekben több, az üzletmenet-folytonosság tervezésének életciklus-felfogásában megegyező, a tervezési feladatokat strukturáltan definiáló, a stratégiai, a megelőzési és a helyreállítási feladatokat eltérően hangsúlyozó módszertant is kifejlesztettek [4].

A tervezéshez leggyakrabban a SunGard által kidolgozott CBR (Comprehensive Business Recovery SunGard Methodology) módszertant, a Hewlett-Packard Fusion módszertant, valamint G.H. World tízfázisú DRPP (Disaster Recovery Planning Process) módszertant alkalmazzák. Ezek a módszertanok előre meghatározott célok elérése érdekében végzett feltárási, hatáselemzési, tervezési és implementációs feladatokat írnak elő, és eredményül egy folyamatosan frissített, az üzletmenet folytonosságát biztosító, a rendkívüli események, illetve a katasztrófa bekövetkezésekor végrehajtandó forgatókönyvet szolgáltatnak. A feltárás és az elemzés során a leggyakoribb vizsgálati aspektusok (1) a *funkcionális vagy működési* jellemzők vizsgálata, (2) a *végzett tevékenység* más rendszerrelemekre gyakorolt hatásának analízise, (3) a *megvalósítás eszköz- és módszer* vonatkozásainak meghatározása, valamint (4) a *végrehajtási komponensek* specifikálása, implementálása és tesztelése.

A katasztrófatervezés életciklusa azonos más tervezési folyamatokéval. A feltáró/elemző munka például, éppen a feladat komplexitása miatt, *rendszer szemléletű megközelítéssel, iteratív lépések* sorozatával, a részleteket fokozatosan közelítő dekompozícióval végezhető el a leghelyesebben. Az egyes fázisok közötti döntési pontok (mérőföldkövek) arra hivatottak, hogy a menedzsment megítélje, jó irányba halad-e a tervezés, és ha nem, akkor beavatkozzon, és korigáljon, visszatérjen a korábbi fázisokhoz, és egy rendszeresen megújított, *ciklikus tervezési folyamattal* mindig az aktuális állapotnak megfelelő forgatókönyv álljon rendelkezésre (lásd 3. ábra).

A KÖZLEMÉNY FOLYTATÁSA

Annak érdekében, hogy az egészségügyi vezetés átfogó képet kapjon a tervezési folyamatról, a közlemény folytatá-

sában az egyes fázisok feladatait mutatjuk be, megvizsgálva a biztonságpolitika és – stratégia kialakításának, a fenyegetettségek, kockázatok és hatásuk elemzésének kérdéseit, valamint a megelőzési és a helyreállítási terveket.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Edwards, D.: *The Contingency Planner* – Disaster Recovery Journal, 1997. Vol.4/ No.2
- [2] Hussong, W.A. jr.: *So You're the Company's new Contingency Planner* – Disaster Recovery Journal, 1997.
- [3] Martin, J.: *Cybercorp the new Business Revolution* – ComputerWorld/Amacom, 1996.
- [4] Raffai, M.: *BCP üzletmenet-folytonosság biztosítása, megelőzési, felkészülési és helyreállítási terv* – BCP tervezési kézikönyv, ISBN 963 9056 22 7 – Novadat Kiadó, 1999
- [5] Raffai, M.: *Kibernetikai szervezetek* – Az MSM sorozat, megjelenés alatt álló kötete – kézirat, 2003
- [6] World, G.H.: *Disaster Recovery Planning Process* – Disaster Recovery World, 1997. Vol.5. No. 3.
- [7] World, G.H.-Shriver, R.F.: *Risk Analysis Techniques* – The Risk Analysis Process Provides the Foundation for the Entire Recovery Planning Effort – Disaster Recovery Journal, 1997., Vol. 7. No. 3.



3. ábra
Az üzletmenet-folytonossági program készítésének életciklus-modellje

A SZERZŐ BEMUTATÁSA



Dr. Raffai Mária 1969-ben végzett a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem terv-matematika szakán, doktori címét 1975-ben szerezte meg. Az elmúlt évtizedekben számos hazai és nemzetközi projektben dolgozott, munkáinak többsége az ipari, közlekedési és egészségügyi rendszerek fejlesztésére irányult. A felsőoktatásban 1975

óta oktat, jelenleg a Széchenyi István Egyetem professzora. Tudományos munkásságának fókuszát az információtechnológia módszertani, valamint történeti aspektusa képezi, de matematikai érdeklődése miatt kutatásaiban hangsúlyos szerepet kapnak az operációkutatási és matematikai-statisztikai módszerek gazdasági alkalmazásának vizsgálatával, a döntésmelérettel, a döntéselőkészítési módszerekkel

és technikákkal kapcsolatos megközelítések is. Üzletmenet-folytonossági tervek készítésével 1996 óta foglalkozik, az elmúlt években több BCP projektet irányított. Munkásságát több mint száz hazai és nemzetközi előadás, cikk, szakkönyv fémjelzi. Ph.D. disszertációja egy közép-kelet európai üzleti kultúrára adaptált, jogi védelem alatt álló RTeBP új-jászervezési módszertan, amelyet számos hazai projektben már sikerrel alkalmaztak. Tagja több szakmai és társadalmi szervezetnek (a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság alelnöke, a GIKOF szervezet elnöke, a GIKOF Journal főszerkesztője, tagja a VEAB Rendszerfejlesztési Szakosztálynak, a Gazdaságmodellezési Társaságnak, az IFIP Computer Society-nek, valamint az OTUG Task Force-nak). Számos elismerés, díj birtokosa, így például a Neumann díjat 1999-ben kapta meg, két szakkönyvét Publikációs Nívódíjjal tüntették ki.